

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-159099

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

-----  
(51)Int.Cl. H04S 1/00

G10K 15/08

H04N 5/445

H04N 7/08

H04N 7/081

H04R 3/04

H04S 7/00

-----  
(21)Application number : 2000-352215 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 20.11.2000 (72)Inventor : INOUE YOSHIFUMI  
TOMOTA HARUHISA

-----  
(54) SOUND FIELD CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a switching automatically to sound field characteristics suitable for the content of a program under view based on added information being broadcast or delivered along with audio and video.

SOLUTION: The sound field controller for a reproducer 2 broadcasting or delivering the video and audio signals of a program along with extra information or reproducing them from a recording medium comprises a genre data input section 11 acquiring genre data from the

extra information through a bi-directional interface, a reverberation echo adding section 13 for adding sound field characteristics to the audio signal, a section 14 for controlling the frequency characteristics of the audio signal, and means 15 for controlling the bi-directional interface 11, the reverberation and echo adding section 13 and the frequency characteristics control section 14 wherein the reverberation and echo adding section 13 and the frequency characteristics control section 14 are controlled based on category data acquired from the reproducer 2.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] As opposed to the regenerative apparatus which compound-izes additional information about the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned, and is reproduced from broadcast or the record medium distributed or recorded The genre

data input section which acquires genre data from said additional information with a bidirectional interface, The frequency-characteristics control section which performs signal processing which controls the frequency characteristics of a sound signal, The reverberation echo adjunct which performs signal processing which adds a sound field property to a sound signal, It has the control means which controls said bidirectional interface, said frequency-characteristics control section, and said reverberation echo adjunct. Said control means The sound field control unit characterized by constituting so that said frequency-characteristics control section and said reverberation echo adjunct may be controlled based on the genre data acquired from said regenerative apparatus.

[Claim 2] The sound field control unit according to claim 1 with which additional information the broadcast compound-ized in the additional information about the video signal of said program, a sound signal, and the program concerned is digital TV broadcast, and concerning said program is characterized by constituting so that it may be electronic program guide data which a broadcasting station offers.

[Claim 3] Said control means is a sound field control unit according to claim 1 characterized by constituting from frequency-characteristics data beforehand defined corresponding to each genre data, and sound field property data so that said frequency-characteristics control section and said reverberation echo adjunct may be controlled based on the genre data acquired from said regenerative apparatus.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is concerned with the sound field control unit reproducing a sound with presence which is being heard in a listening room at the home, the movie theater, and the concert hall, and relates to the sound field control unit which sets up a sound field property automatically so that it may be suitable for the contents of the program under viewing and listening based on additional information to the voice which compound-izes additional information about the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned, and is especially reproduced from broadcast or the record medium distributed or recorded.

[0002]

[Description of the Prior Art] Until now, in the field of the audio, much equipments which set up the sound field for giving presence to a sound in order to reproduce presence to which it is

viewing and listening in a listening room at an actual hole and an actual movie theater, and the concert hall are developed.

[0003] Drawing 3 is the block diagram of the conventional sound field control device. Control of a sound field property is made by the reverberation echo adjunct 32 and the frequency-characteristics control section 33, and the sound signal inputted from the sound signal input section 31 is outputted from the sound signal output section 34. Sound reproduction of the sound signal outputted from the sound signal output section 34 is carried out by the loudspeaker 6 driven with amplifier 5.

[0004] The reverberation echo adjunct 32 gives a feeling of breadth to a sound in a narrow listening room by adding the sound field property of the reverberation and the reflected sound which are generated in a hole or a stadium to the voice which becomes exclusive. The frequency-characteristics control section 33 gives powerful bass, or attenuates the compass which sounds superfluously and reproduces the frequency characteristics of a hole or a stadium in a narrow listening room. A sound with presence which is being heard at the hole, the movie theater, and the concert hall by these reverberation echo adjunct 32 and the frequency-characteristics control section 33 is reproduced.

[0005] The parameter of various kinds of sound field patterns with which control of a sound field property assumed these although various things were called for by the contents of the sound signal or a viewer's taste is recorded on the sound field pattern storage section 35. It is the parameter of a sound field pattern from the reflective loudness level corresponding to various kinds of sound fields, such as a concert hall and a stadium, the number, the reverberation loudness level, the parameter that sets up a reverberation echo adjunct 32 called reverberation time, and the parameter which sets up the frequency-characteristics control section 33 in the sound field concerned.

[0006] By operating a control unit 36, a user can choose desired sound field from various kinds of sound field patterns. If a control unit 36 is operated, a system controller 37 will recognize the actuation concerned, will read from the sound field pattern storage section 35, and delivery and the sound field setting section 38 will set each parameter as the sound field setting section 38 for a parameter with the parameter concerned to the reverberation echo adjunct 32 and the frequency-characteristics control section 33.

[0007] In this sound field control unit, it is based on the key input which a control unit 36 does not illustrate as a means to choose the sound field pattern added to a sound signal. The approach of analyzing frequency characteristics, a rhythm, etc. of a music signal which were inputted besides the sound field property control unit shown here, and choosing a sound field pattern automatically is also put in practical use.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When appreciating music with a compact disk etc.,

it is hard to consider wanting a listener to change a sound field property frequently. However, in the program [ broadcast and ] distributed, termination of the program by time of day, and initiation and the change of a channel have a sharp change of the rate that a sound effect, the voice of BGM and human being, etc. are intermingled, and each occupies in the same program from the first. The approach of analyzing the above-mentioned sound signal and carrying out sound field control automatically was not suitable, either.

[0009] This invention was made in order to solve the above-mentioned conventional trouble, and it is made for the purpose of offering the sound field control unit which can be automatically changed to the sound field property which was suitable for the contents of a program under viewing and listening based on the additional information broadcast or distributed with voice or an image.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem the sound field control unit of this invention As opposed to the regenerative apparatus which compound-izes additional information about the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned, and is reproduced from broadcast or the record medium distributed or recorded The genre data input section which acquires genre data from said additional information with a bidirectional interface, The frequency-characteristics control section which performs signal processing which controls the frequency characteristics of a sound signal, The reverberation echo adjunct which performs signal processing which adds a sound field property to a sound signal, It has the control means which controls said bidirectional interface, said frequency-characteristics control section, and said reverberation echo adjunct. Said control means It constitutes so that said frequency-characteristics control section and said reverberation echo adjunct may be controlled based on the genre data acquired from said regenerative apparatus.

[0011] By this, compound-ize with the video signal and sound signal of a program, and it is based on the additional information about broadcast or the program concerned distributed or recorded. According to the genre of the contents of the program under viewing and listening, while being able to change a sound field property, it starts with termination of the program under viewing and listening. It can change to the sound field property which corresponded to the change of a channel etc. automatically and was always suitable for the contents of a program under viewing and listening, and whenever a program changes, the effectiveness of it becoming unnecessary for a viewer to do setting actuation of a sound field property manually is acquired.

[0012]

[Embodiment of the Invention] As opposed to the regenerative apparatus which invention of this invention according to claim 1 compound-izes additional information about the video

signal of a program, a sound signal, and the program concerned, and is reproduced from broadcast or the record medium distributed or recorded The genre data input section which acquires genre data from said additional information with a bidirectional interface, The frequency-characteristics control section which performs signal processing which controls the frequency characteristics of a sound signal, The reverberation echo adjunct which performs signal processing which adds a sound field property to a sound signal, It has the control means which controls said bidirectional interface, said frequency-characteristics control section, and said reverberation echo adjunct. Said control means It considers as the sound field control unit characterized by constituting so that said frequency-characteristics control section and said reverberation echo adjunct may be controlled based on the genre data acquired from said regenerative apparatus. Compound-ize with the video signal and sound signal of a program, and it is based on the additional information about broadcast or the program concerned distributed or recorded. According to the genre of the contents of the program under viewing and listening, while being able to change a sound field property, it starts with termination of the program under viewing and listening. It can change to the sound field property which corresponded to the change of a channel etc. automatically and was always suitable for the contents of a program under viewing and listening, and whenever a program changes, a viewer has the operation of it becoming unnecessary to carry out setting actuation of a sound field property manually.

[0013] The broadcast by which invention according to claim 2 was compound-ized in the additional information about the video signal of said program, a sound signal, and the program concerned is digital TV broadcast. It considers as the sound field control unit according to claim 1 characterized by constituting so that the additional information about said program may be electronic program guide data which a broadcasting station offers. While being able to change a sound field property automatically based on electronic program guide data at the time of digital TV broadcast reception, it has an operation that it can respond to termination of a program, initiation, the change of a channel, etc. automatically, and a sound field property can be changed.

[0014] Invention according to claim 3 said control means from the frequency-characteristics data and sound field property data which have been beforehand defined corresponding to each genre data It considers as the sound field control unit according to claim 1 characterized by constituting so that said frequency-characteristics control section and said reverberation echo adjunct may be controlled based on the genre data acquired from said regenerative apparatus. While being able to change a sound field property automatically based on the frequency-characteristics data and sound field property data which have been beforehand defined corresponding to each genre data based on the additional information about the program concerned It has an operation that it can respond to termination of a program,

initiation, the change of a channel, etc. automatically, and a sound field property can be changed.

[0015] The gestalt of operation of this invention is explained using drawing 2 from drawing 1 below.

[0016] Drawing 1 shows the block diagram of the sound field control device by 1 operation gestalt of this invention, and 1 is the sound field control device of this invention in drawing 1 . As for a broadcast receiving set and 3, 2 is [ an antenna and 4 ] CRT. The broadcast wave received with the antenna 3 is inputted into the broadcast receiving set 2, and the image information on the program received with the broadcast receiving set 2 is sent and displayed on CRT4.

[0017] The broadcast receiving set 2 and the sound field control unit 1 are connected by IEEE1394 which is a bidirectional interface. The speech information of the program received with the broadcast receiving set 2 is processed with the sound field control unit 1, and sound reproduction is carried out by the loudspeaker 6 driven with amplifier 5.

[0018] In a front end 21, a desired frequency tunes in the signal from an antenna 3, and recovery processing is performed. The signal to which it restored here is in the condition that additional information about the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned was formed into time-sharing compound, and these are separated by the multiplexing restoration section 22. Among the separated signals, a video signal is decrypted by the image decode section 23, is outputted to CRT4, and is displayed as an image. The multiplexing restoration section 22 dissociates similarly and a sound signal is also decrypted by the voice decode section 24. The decrypted sound signal is outputted to the sound field control unit 1 from the IEEE1394 interface 25 which is the transceiver section by the side of the broadcast receiving set 2 of a bidirectional interface.

[0019] Additional information concerning [ the signal to which it restored by the front end 21 ] the program concerned besides the video signal and sound signal of a program is compound-ized. This additional information is called EPG (Electronic Program Guide) and provides a viewer with the program guide of a program. Genre data, such as a "movie", a "sport", "music", and "news", are included in this EPG, concerning the program concerned. These EPG data extract genre information by the EPG decode section 26, and output it to a system controller 27. The system controller 27 which received genre data makes the EPG storage section 28 memorize this, and reads or updates the data concerned if needed.

[0020] 11 is an IEEE1394 interface and is the transceiver section by the side of the sound field control unit 1 of a bidirectional interface. The IEEE1394 interface has the description which can make an isochronous transfer and asynchronous transmission intermingled. An isochronous transfer is the transmittal mode which transmits and receives data for every fixed period, the data transfer of a fixed period is guaranteed and the frequency bandwidth of

the transfer data concerned is guaranteed. With this operation gestalt, the grace of voice data is maintained by transmitting voice data to the sound field control device 1 from the broadcast receiving set 2 by this isochronous transfer.

[0021] On the other hand, asynchronous transmission is the transmittal mode which transmits and receives data to the time amount of arbitration, and the broadcast receiving set 2 transmits genre data to the sound field control device 1 by this asynchronous transmission with this operation gestalt.

[0022] When an isochronous transfer and asynchronous transmission are made intermingled, priority is given to an isochronous transfer over asynchronous and asynchronous transmission cannot enter in the time zone when the isochronous transfer is performed. However, the field of an isochronous transfer is appointed at 80% by the max of one period, and even when it is the worst, 20% of one period is to be applied to asynchronous transmission.

[0023] After the voice data of the program received by the broadcast receiving set 2 is inputted through the IEEE1394 interface 11 and decoded by the voice decoder 12, it is outputted from the sound field control unit 1 through the reverberation echo adjunct 13 and the frequency-characteristics control section 14, and sound reproduction is carried out by the loudspeaker 6 driven with amplifier 5. 12 decodes the voice data which is a voice decoder and was received with the IEEE1394 interface 11. 13 is a reverberation echo adjunct and performs signal processing which adds sound field properties, such as a reflected sound or a reverberation sound, to a sound signal. 14 is a frequency-characteristics control section and performs signal processing which reinforces or attenuates a sound signal by the frequency band.

[0024] When the sound field control device 1 is in the condition of using genre information, a system controller 15 notifies that to the broadcast receiving set 2 through the IEEE1394 interface 11. On the other hand, at the time of initiation of a program, the broadcast receiving set 2 reads the genre data memorized in the EPG storage section 28 at the time of the change of a channel etc., and outputs them to the sound field control unit 1 at it. The sound field control device 1 controls the sound field property later mentioned based on the genre data concerned.

[0025] 16 is the genre sound field data storage section, and the set point of the reflective loudness level and number in each genre setup, reverberation echo parameters, such as a reverberation loudness level and reverberation time, and the frequency-characteristics parameter that is a percent change for every frequency band is defined beforehand, and it is memorized. 17 is a control unit and operates a system controller 15. It is possible to choose the "auto sound field" which is sound field control based on the data of the genre sound field data storage section 16, the "manual sound field" which sets up frequency characteristics and



a reverberation echo parameter by manual operation using the actuation key which is not illustrated, or "sound field OFF" which does not perform sound field control by actuation of a control unit 17. It is the sound field setting section, 18 is controlled by the system controller 15, and it sets a frequency-characteristics parameter as the frequency-characteristics control section 14 while it sets the reverberation echo parameter read from the genre sound field data storage section 16 as the reverberation echo adjunct 13.

[0026] The actuation is explained below, using drawing 2 about the sound field control unit constituted as mentioned above. Drawing 2 is the flow chart of the sound field control in the sound field control device of drawing 1.

[0027] First, the situation of sound field selection is distinguished. When "auto sound field" is chosen, it notifies using genre data through the IEEE1394 interface 11 to the broadcast receiving set 2. (Step S1 - step S2)

And it reconfirms that sound field selection is "auto sound field", and if it is "auto sound field", the genre data which the broadcast receiving set 2 answered this and have been transmitted in the cases, such as initiation of a program and a channel change, will be received. Although that of genre data is not received without the middle or a channel change of a program, it checks again that sound field selection is "auto sound field" at this time, and prepares for the broadcast receiving set 2 transmitting genre data. When the situations of sound field selection are not "auto sound field", it returns to distinction of the selection situation of a sound field setup of step S1. (Step S3 - step S4)

And when genre data are received, the sound field parameter which suits the genre information concerned from the data of the genre sound field data storage section 16 is searched. (Step S5)

When "manual sound field" is set up by distinction of the situation of sound field selection of step S1, it notifies not using genre data through the IEEE1394 interface 11 to the broadcast receiving set 2, and controls for a user to operate a control unit 17 and to enable a setup of various kinds of data of a sound field parameter. About the setting approach of the various data of a sound field parameter, explanation of a detail is omitted as a common knowledge technique. (Step S1, step S6 - step S7)

Moreover, when "sound field OFF" is set up by distinction of the situation of sound field selection of step S1, it notifies not using genre data through the IEEE1394 interface 11 to the broadcast receiving set 2, and various kinds of data of a sound field parameter are set up, without performing a sound field setup to the voice data inputted from the broadcast receiving set 2 so that a fundamental tone may be reproduced. (Step S1, step S8 - step S9)

Without performing a sound field setup by the sound field parameter searched with step S5 from the stored data of the genre sound field data storage section 16, the sound field parameter which the user set up by the control unit 17 at step S7, or step S9, a sound field

parameter is set up by the sound field setting section 18 so that a fundamental tone may be reproduced. The reverberation echo parameter contained in a sound field parameter is set as the reverberation echo adjunct 13, and parameters, such as a reflective loudness level and a number, and a reverberation loudness level and reverberation time, are set up. Moreover, the frequency-characteristics parameter contained in a sound field parameter is set as the frequency control section 14, and the parameter which reinforces or attenuates a sound signal by the frequency band is set up. (Step S10 - step S11)

According to the parameter set up by this, signal processing of the sound field control set up by the reverberation echo adjunct 13 and the frequency-characteristics control section 14 is made by the voice data which was inputted from the broadcast receiving set 2 and decoded by the voice decoder 12, and it is outputted to it as a sound signal.

[0028] It is outputted as a sound signal with which the voice data of the broadcast receiving set 2 had sound field controlled by the above flows of control, and sound output is carried out by the loudspeaker 6 driven with amplifier 5.

[0029] It is based on the genre information which is included in the EPG data broadcast by compound-izing with the video signal and sound signal of a program as mentioned above according to this operation gestalt. According to the genre of the contents of the program under viewing and listening, while being able to change a sound field property, it starts with termination of the program under viewing and listening. It can change to the sound field property which corresponded to the change of a channel etc. automatically and was always suitable for the contents of a program under viewing and listening, and whenever a program changes, it will become unnecessary for a viewer to do setting actuation of the sound field property manually.

[0030] In addition, although this operation gestalt explained the additional information about the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned using the example whose compound-ized information is a program Cable distribution do not restrict the information gestalt of a program to this and according to an electronic communication network etc., Or if the distribution by the record medium or the distributed information [ broadcast and ] may be recorded on a record means and additional information which can acquire the genre data of the video signal of a program, a sound signal, and the program concerned is compound-ized Same sound field control can be performed.

[0031]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, compound-ize with the video signal and sound signal of a program, and it is based on the additional information about broadcast or the program concerned distributed or recorded. According to the genre of the contents of the program under viewing and listening, while being able to change a sound field property, it starts with termination of the program under viewing and listening. It can

change to the sound field property which corresponded to the change of a channel etc. automatically and was always suitable for the contents of a program under viewing and listening, and whenever a program changes, the advantageous effectiveness of it becoming unnecessary for a viewer to do setting actuation of a sound field property manually is acquired.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram of the sound field control device by 1 operation gestalt of this invention

[Drawing 2] The flow chart of the sound field control in the sound field control device of drawing 1

[Drawing 3] The block diagram of the conventional sound field control device

[Description of Notations]

1 Sound Field Control Unit

2 Broadcast Receiving Set

11 IEEE1394 Interface

13 Reverberation Echo Adjunct

14 Frequency-Characteristics Control Section

15 System Controller

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-159099

(P2002-159099A)

(43) 公開日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 S	1/00	H 0 4 S 1/00	D 5 C 0 2 5
G 1 0 K	15/08	H 0 4 N 5/445	Z 5 C 0 6 3
H 0 4 N	5/445	H 0 4 R 3/04	5 D 0 2 0
	7/08	H 0 4 S 7/00	Z 5 D 0 6 2
	7/081	G 1 0 K 15/00	A 5 D 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-352215(P2000-352215)

(22) 出願日 平成12年11月20日(2000.11.20)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 井上 善文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 友田 晴久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

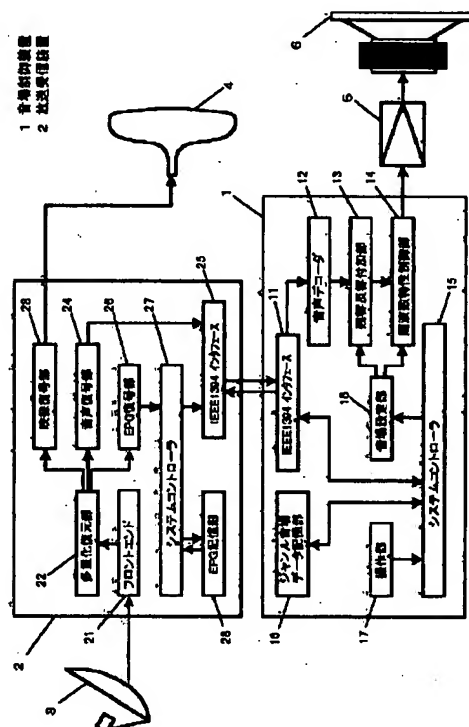
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音場制御装置

(57) 【要約】

【課題】 音声、映像とともに放送または配信される付加情報に基づいて視聴中の番組内容に適した音場特性に自動的に切り替える。

【解決手段】 番組の映像信号と音声信号とその付加情報を放送、配信あるいは記録媒体から再生する再生装置2に対し、双方向インターフェースにより前記付加情報からジャンルデータを取得するジャンルデータ入力部11と、音声信号に対して音場特性を付加する信号処理を行う残響反響付加部13と、音声信号の周波数特性を制御する信号処理を行う周波数特性制御部14と、双方向インターフェース11、残響反響付加部13、周波数特性制御部14を制御する制御手段15とを備え、再生装置2から取得したジャンルデータに基づき残響反響付加部13および周波数特性制御部14を制御する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化して放送もしくは配信あるいは記録された記録媒体から再生する再生装置に対し、双方向インターフェースにより前記付加情報からジャンルデータを取得するジャンルデータ入力部と、音声信号の周波数特性を制御する信号処理を行う周波数特性制御部と、音声信号に対して音場特性を付加する信号処理を行う残響反響付加部と、前記双方向インターフェースならびに前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記再生装置から取得したジャンルデータに基づき前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御するように構成したことを特徴とする音場制御装置。

**【請求項2】** 前記番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化された放送がデジタルTV放送であって、前記番組に関する付加情報が放送局が提供する電子番組ガイドデータであるように構成したことを特徴とする請求項1記載の音場制御装置。

**【請求項3】** 前記制御手段は、予め各ジャンルデータに対応して定めてある周波数特性データと音場特性データから、前記再生装置から取得したジャンルデータに基づき前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御するように構成したことを特徴とする請求項1記載の音場制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、リスニングルームにおいてホールや映画館、コンサート会場で聴取しているような臨場感のある音を再現する音場制御装置に関わり、特に番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化して放送もしくは配信あるいは記録された記録媒体から再生される音声に対して、付加情報に基づいて視聴中の番組の内容に適すよう音場特性を自動的に設定する音場制御装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** これまでに、オーディオの分野では、リスニングルームにおいて実際のホールや映画館、コンサート会場で視聴しているような臨場感を再現しようと、音に臨場感を持たせるための音場を設定する装置が多数開発されている。

**【0003】** 図3は従来の音場制御装置のブロック図である。音声信号入力部31より入力された音声信号は、残響反響付加部32と周波数特性制御部33により音場特性の制御がなされ、音声信号出力部34より出力される。音声信号出力部34より出力された音声信号は、アンプ5により駆動されるスピーカ6で音響再生される。

**【0004】** 残響反響付加部32は、狭いリスニングルームでは閉鎖的となる音声にホールやスタジアムで発生する残響や反射音といった音場特性を付加することによ

り音に広がり感を与える。周波数特性制御部33は、迫力ある低音を与えたり、狭いリスニングルームでは過剰に響く音域を減衰させホールやスタジアムの周波数特性を再現する。これら残響反響付加部32と周波数特性制御部33によりホールや映画館、コンサート会場で聴取しているような臨場感のある音を再現する。

**【0005】** 音場特性の制御は、音声信号の内容や視聴者の嗜好により様々なものが求められるが、これらを想定した各種の音場パターンのパラメータが音場パターン記憶部35に記録されている。音場パターンのパラメータとは、コンサートホールやスタジアムといった各種の音場に対応する反射音の大きさ、数、残響音の大きさ、残響時間といった残響反響付加部32を設定するパラメータ、および当該音場における周波数特性制御部33を設定するパラメータからなっている。

**【0006】** ユーザは操作部36を操作することにより、各種の音場パターンから所望の音場を選択することができる。操作部36が操作されるとシステムコントローラ37が当該操作を認識し、音場パターン記憶部35から読み出してパラメータを音場設定部38に送り、音場設定部38が当該パラメータにより残響反響付加部32および周波数特性制御部33へ各パラメータの設定を行う。

**【0007】** 本音場制御装置において、音声信号に付加する音場パターンを選択する手段としては、操作部36の図示しないキー入力によるものである。ここに示した音場特性制御装置の他に、入力された音楽信号の周波数特性やリズム等を分析して自動的に音場パターンを選択する方法も実用化されている。

**【0008】**

**【発明が解決しようとする課題】** コンパクトディスクなどで音楽を鑑賞する場合においては、聴取者が音場特性を頻繁に切り替えることを望むことは考え難い。しかし、放送や配信される番組においては、時刻による番組の終了と開始、チャンネルの切り替えはもとより、同一の番組内においても、効果音やBGM、人間の音声などが混在していてそれぞれが占める割合の変化が激しい。前述の音声信号を分析して自動的に音場制御する方法も適さなかった。

**【0009】** 本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、音声あるいは映像とともに放送または配信される付加情報に基づいて視聴中の番組内容に適した音場特性に自動的に切り替えることができる音場制御装置を提供することを目的としてなされたものである。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** この課題を解決するために本発明の音場制御装置は、番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化して放送もしくは配信あるいは記録された記録媒体から再生する再生

装置に対し、双方向インターフェースにより前記付加情報からジャンルデータを取得するジャンルデータ入力部と、音声信号の周波数特性を制御する信号処理を行う周波数特性制御部と、音声信号に対して音場特性を付加する信号処理を行う残響反響付加部と、前記双方向インターフェースならびに前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記再生装置から取得したジャンルデータに基づき前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御するように構成したものである。

【0011】これにより、番組の映像信号と音声信号とともに複合化して放送もしくは配信あるいは記録された当該番組に関する付加情報に基づき、視聴中の番組の内容のジャンルに応じて、音場特性を切り替えることができるとともに視聴中の番組の終了と開始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して常に視聴中の番組内容に適した音場特性に切り替えることができ、番組が変わる毎に視聴者が手動で音場特性の設定操作をする必要がなくなるという効果が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化して放送もしくは配信あるいは記録された記録媒体から再生する再生装置に対し、双方向インターフェースにより前記付加情報からジャンルデータを取得するジャンルデータ入力部と、音声信号の周波数特性を制御する信号処理を行う周波数特性制御部と、音声信号に対して音場特性を付加する信号処理を行う残響反響付加部と、前記双方向インターフェースならびに前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記再生装置から取得したジャンルデータに基づき前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御するように構成したことを特徴とする音場制御装置としたものであり、番組の映像信号と音声信号とともに複合化して放送もしくは配信あるいは記録された当該番組に関する付加情報に基づき、視聴中の番組の内容のジャンルに応じて、音場特性を切り替えることができるとともに視聴中の番組の終了と開始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して常に視聴中の番組内容に適した音場特性に切り替えることができ、番組が変わる毎に視聴者が手動で音場特性の設定操作をする必要がなくなるという作用を有する。

【0013】請求項2に記載の発明は、前記番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化された放送がデジタルTV放送であって、前記番組に関する付加情報が放送局が提供する電子番組ガイドデータであるように構成したことを特徴とする請求項1記載の音場制御装置としたものであり、デジタルTV放送受信時に電子番組ガイドデータに基づき自動的に音場特性を切り替えることができるとともに、番組の終了と開

始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して音場特性を切り替えることができるという作用を有する。

【0014】請求項3に記載の発明は、予め各ジャンルデータに対応して定めてある周波数特性データと音場特性データから、前記再生装置から取得したジャンルデータに基づき前記周波数特性制御部および前記残響反響付加部を制御するように構成したことを特徴とする請求項1記載の音場制御装置としたものであり、当該番組に関する付加情報に基づき予め各ジャンルデータに対応して定めてある周波数特性データと音場特性データに基づき自動的に音場特性を切り替えることができるとともに、番組の終了と開始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して音場特性を切り替えることができるという作用を有する。

【0015】以下本発明の実施の形態について、図1から図2を用いて説明する。

【0016】図1は本発明の一実施形態による音場制御装置のブロック図を示し、図1において、1が本発明の音場制御装置である。2は放送受信装置、3はアンテナ、4はCRTである。アンテナ3で受信された放送波は、放送受信装置2に入力され、放送受信装置2で受信された番組の映像情報はCRT4に送られて表示される。

【0017】放送受信装置2と音場制御装置1は双方向のインターフェースであるIEEE1394により接続されている。放送受信装置2で受信された番組の音声情報は、音場制御装置1で処理され、アンプ5により駆動されるスピーカ6で音響再生される。

【0018】アンテナ3からの信号は、フロントエンド21において所望の周波数が選局され、復調処理が行われる。ここで復調された信号は、番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報が時分割複合化された状態であり、多重化復元部22によってこれらが分離される。分離された信号のうち映像信号は映像復号部23により復号化されCRT4に出力され、画像として表示される。音声信号も同様に多重化復元部22によって分離され音声復号部24により復号化される。復号化された音声信号は双方向インターフェースの放送受信装置2側の送受信部であるIEEE1394インターフェース25より音場制御装置1へ出力される。

【0019】フロントエンド21で復調された信号は番組の映像信号と音声信号の他に、当該番組に関する付加情報が複合化されている。この付加情報はEPG(Electronic Program Guide)と呼ばれ視聴者に番組のプログラムガイドを提供するものである。このEPGには当該番組に関して例えば「映画」「スポーツ」「音楽」「ニュース」などジャンルデータを含んでいる。これらEPGデータはEPG復号部26によりジャンル情報を抽出してシステムコントローラ27へ出力する。ジャンルデータを受け取ったシステムコ

ントローラ27はEPG記憶部28にこれを記憶させ、当該データを必要に応じて読み出しあるいは更新する。

【0020】11はIEEE1394インターフェースであり双方向インターフェースの音場制御装置1側の送受信部である。IEEE1394インターフェースはアイソクロナス転送と非同期転送を混在させることができる特徴を持っている。アイソクロナス転送とは一定周期毎にデータを送受信する転送方式のことで、一定周期のデータ転送が保証され、当該転送データの周波数帯域幅が保証される。本実施形態ではこのアイソクロナス転送で放送受信装置2から音場制御装置1へ音声データを転送することにより音声データの品位が保たれている。

【0021】一方、非同期転送とは任意の時間にデータを送受信する転送方式のことで、本実施形態ではこの非同期転送で放送受信装置2が音場制御装置1にジャンルデータを送信するようになっている。

【0022】アイソクロナス転送と非同期転送を混在させた場合、アイソクロナス転送は非同期よりも優先され、アイソクロナス転送が行われている時間帯には、非同期転送は入り込めない。しかし、アイソクロナス転送の領域は1周期の最大で80%と定められており、最悪でも1周期の20%が非同期転送に当てられることになっている。

【0023】放送受信装置2により受信された番組の音声データはIEEE1394インターフェース11を介して入力され、音声デコーダ12で復号されたのち、残響反響付加部13および周波数特性制御部14を経て音場制御装置1から出力され、アンプ5により駆動されるスピーカ6で音響再生される。12は音声デコーダでありIEEE1394インターフェース11で受信した音声データを復号する。13は残響反響付加部であり、音声信号に反射音あるいは残響音などの音場特性を付加する信号処理を行う。14は周波数特性制御部であり、音声信号を周波数帯域により増強あるいは減衰させる信号処理を行う。

【0024】音場制御装置1がジャンル情報を利用する状態にある時には、システムコントローラ15がIEEE1394インターフェース11を介して放送受信装置2にその旨を通知する。これに対して放送受信装置2は番組の開始時、チャンネルの切り替え時などに、EPG記憶部28に記憶しているジャンルデータを読み出し音場制御装置1に出力する。音場制御装置1は当該ジャンルデータに基づいて後述する音場特性の制御を行う。

【0025】16はジャンル音場データ記憶部であり、各ジャンル設定における、反射音の大きさ・数、残響音の大きさ・残響時間といった残響反響パラメータと、各周波数帯域毎の増減率である周波数特性パラメータの設定値が予め定められて記憶されている。17は操作部でありシステムコントローラ15を操作する。操作部17の操作によりジャンル音場データ記憶部16のデータに

基づく音場制御である「オート音場」あるいは、図示しない操作キーを用いて手動操作により周波数特性や残響反響パラメータを設定する「マニュアル音場」、もしくは音場制御を施さない「音場オフ」を選択することが可能である。18は音場設定部であり、システムコントローラ15により制御され、ジャンル音場データ記憶部16から読み出された残響反響パラメータを残響反響付加部13に設定するとともに、周波数特性パラメータを周波数特性制御部14に設定する。

【0026】以上のように構成された音場制御装置について、図2を用いて以下その動作について説明する。図2は図1の音場制御装置における音場制御のフローチャートである。

【0027】まず、音場選択の状況を判別する。「オート音場」が選択されている場合には放送受信装置2に対してIEEE1394インターフェース11を介してジャンルデータを使用することを通知する。(ステップS1～ステップS2)

そして、音場選択が「オート音場」であることを再確認し、「オート音場」であれば、放送受信装置2がこれに応答して番組の開始、及びチャンネル切り替えなどの際に送信してきたジャンルデータを受信する。番組の途中やチャンネル切り替えがなければジャンルデータのは受信されないが、このときは再度、音場選択が「オート音場」であることを確認し、放送受信装置2がジャンルデータを送信してくることに備える。音場選択の状況が「オート音場」でない場合はステップS1の音場設定の選択状況の判別に戻る。(ステップS3～ステップS4)

そして、ジャンルデータが受信された場合はジャンル音場データ記憶部16のデータから当該ジャンル情報に適合する音場パラメータを検索する。(ステップS5)

ステップS1の音場選択の状況の判別で「マニュアル音場」が設定されている場合には、放送受信装置2に対してIEEE1394インターフェース11を介してジャンルデータを利用しないことを通知し、ユーザが操作部17を操作し音場パラメータを各種のデータを設定可能とするよう制御する。音場パラメータの各種データの設定方法については周知技術として詳細の説明は省略する。(ステップS1、ステップS6～ステップS7)

また、ステップS1の音場選択の状況の判別で「音場オフ」が設定されている場合には、放送受信装置2に対してIEEE1394インターフェース11を介してジャンルデータを利用しないことを通知し、放送受信装置2から入力された音声データに対して音場設定を行わずに、原音を再生するよう音場パラメータの各種のデータを設定する。(ステップS1、ステップS8～ステップS9)

ステップS5でジャンル音場データ記憶部16の記憶データから検索された音場パラメータ、あるいはステップ

S7で操作部17によりユーザが設定した音場パラメータ、もしくはステップS9で音場設定を行わずに、原音を再生するよう音場パラメータは、音場設定部18により設定される。音場パラメータに含まれる残響反響パラメータが残響反響付加部13に設定され、反射音の大きさ・数、残響音の大きさ・残響時間といったパラメータが設定される。また、音場パラメータに含まれる周波数特性パラメータが周波数制御部14に設定され、音声信号を周波数帯域により増強あるいは減衰させるパラメータが設定される。(ステップS10～ステップS11)これにより設定されたパラメータに従って、放送受信装置2から入力され音声デコーダ12でデコードされた音声データに、残響反響付加部13と周波数特性制御部14で設定された音場制御の信号処理がなされて音声信号として出力される。

【0028】以上の制御フローにより放送受信装置2の音声データは音場を制御された音声信号として出力され、アンプ5により駆動されるスピーカ6により音響出力される。

【0029】以上のように本実施形態によれば、番組の映像信号と音声信号とともに複合化して放送されるEPGデータに含まれるジャンル情報に基づき、視聴中の番組の内容のジャンルに応じて、音場特性を切り替えることができるとともに視聴中の番組の終了と開始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して常に視聴中の番組内容に適した音場特性に切り替えることができ、番組が変わる毎に視聴者が手動で音場特性の設定操作する必要がなくなることとなる。

【0030】なお、本実施形態では、番組の映像信号と音声信号および当該番組に関する付加情報を複合化された情報が放送番組である例を用いて説明したが、番組の

情報形態はこれに限るものではなく、電子通信網などによる有線配信、あるいは記録媒体による頒布、もしくは放送や配信された情報を記録手段に記録したものであってもよく、番組の映像信号と音声信号および当該番組のジャンルデータを取得可能な付加情報が複合化されたものであれば、同様の音場制御を行うことができるものである。

#### 【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、番組の映像信号と音声信号とともに複合化して放送もしくは配信あるいは記録された当該番組に関する付加情報に基づき、視聴中の番組の内容のジャンルに応じて、音場特性を切り替えることができるとともに視聴中の番組の終了と開始、チャンネルの切り替えなどにも自動的に対応して常に視聴中の番組内容に適した音場特性に切り替えることができ、番組が変わる毎に視聴者が手動で音場特性の設定操作をする必要がなくなるという有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による音場制御装置のブロック図

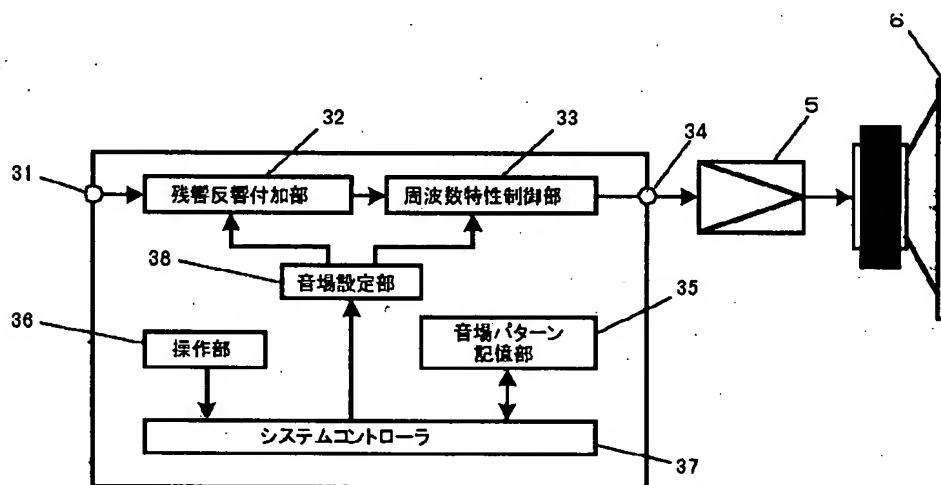
【図2】図1の音場制御装置における音場制御のフローチャート

【図3】従来の音場制御装置のブロック図

#### 【符号の説明】

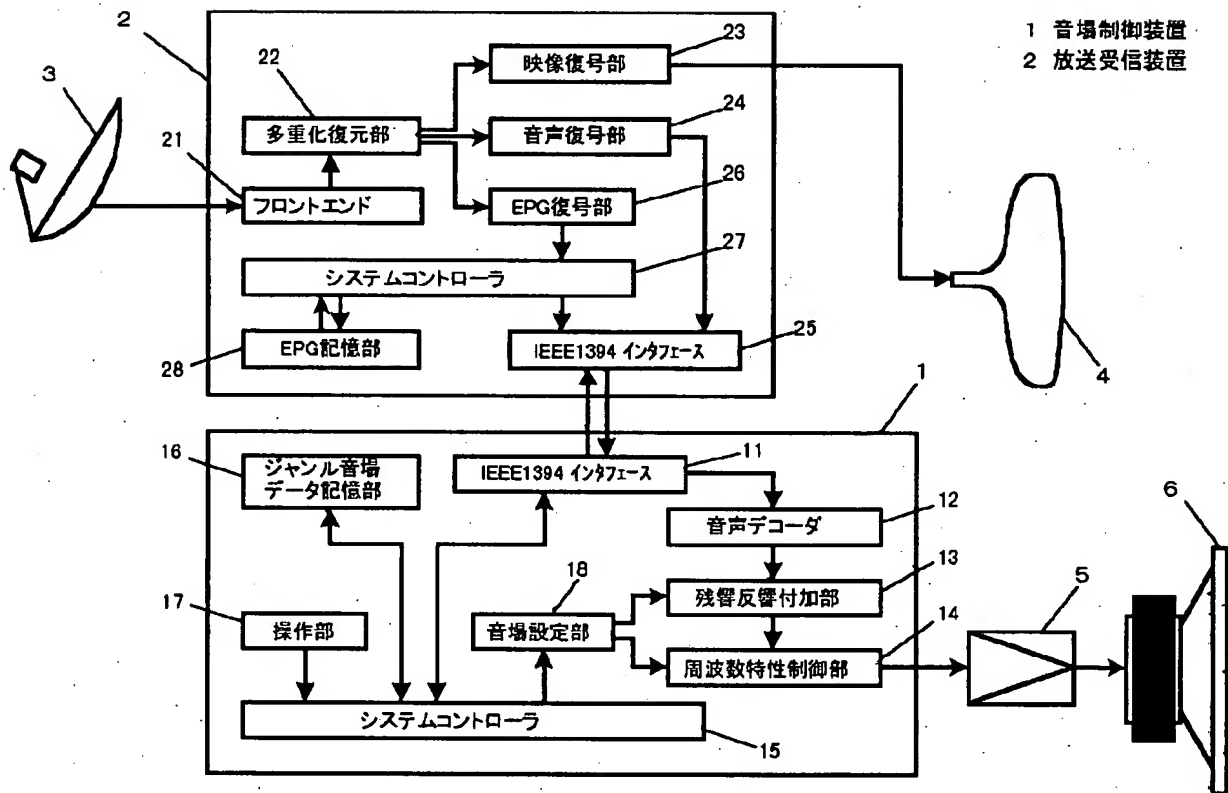
- 1 音場制御装置
- 2 放送受信装置
- 11 IEEE1394インターフェース
- 13 残響反響付加部
- 14 周波数特性制御部
- 15 システムコントローラ

【図3】

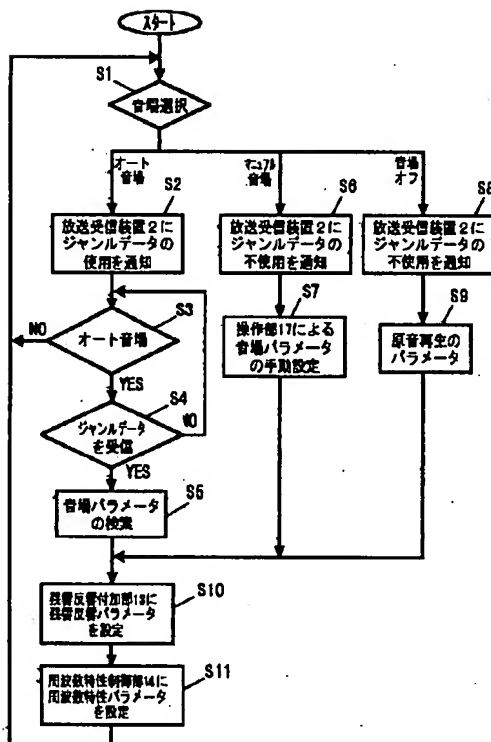




【図1】



【図2】



## フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 R 3/04

H 0 4 N 7/08

Z

H 0 4 S 7/00

Fターム(参考) 5C025 AA08 AA09 AA29 CB08  
5C063 DA05 EB32 EB33  
5D020 CE02  
5D062 AA21 CC12 CC14 CC15  
5D108 AA08 AB04